**APLIKASI EDUKASI BERKENDARA DAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC* BERBASIS *ANDROID***

**PROPOSAL LAPORAN AKHIR**

****

oleh

**Arifan Firdausi Ridho**

**NIM E31180724**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2021**

**APLIKASI EDUKASI BERKENDARA DAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC* BERBASIS *ANDROID***

**PROPOSAL LAPORAN AKHIR**



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.)   
di Program Studi Manajemen Informatika  
Jurusan Teknologi Informasi

oleh

**Arifan Firdausi Ridho**

**NIM E31180724**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2021**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**APLIKASI EDUKASI BERKENDARA DAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC***

**BERBASIS *ANDROID***

**Arifan Firdausi Ridho (NIM E31180724)**

Diuji pada tanggal ………….

Ketua Penguji

Dwi Putro Sarwo Setyohadi, S.Kom, M.Kom

NIP. 19800517 200812 1 002

|  |  |
| --- | --- |
| Sekertaris,  …………………………………… NIP. ……………….. | Anggota,  […………………………](http://jti.polije.ac.id/dosen/17-Beni-Widiawan-SST-MT) NIP. ………………. |

Pembimbing,

Nanik Anita Mukhlisoh, S.ST, MT.

NIP. 19860609 200812 2 004

Mengesahkan

**Ketua Jurusan Teknologi Informasi,**

Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs.

NIP. 19830203 200604 1 003

**PERSEMBAHAN**

Laporan Akhir ini dibuat sebagai persembahan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT, dimana atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Kedua orang tua saya, Priyo Sumanto dan Siti Asiyah, yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
3. Ibu Nanik Anita Mukhlisoh, S.ST, MT. yang telah membimbing saya dalam menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir ini.
4. Bapak Mad selaku pemilik dan mekanik Bengkel Satria yang berkenan memberikan informasi sebagai penelitian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dwi Putro Sarwo Setyohadi, S.Kom, M.Kom. dan ……….., yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat.
7. Teman-teman MIF B Angkatan 2018 yang selalu menemani, mendukung serta menyemangati saya selama kuliah.
8. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir saya.

**MOTTO**

“Selalu berprasangka baik kepada Allah SWT tentang apapun yang dialami, karena hanya diri-Nya yang mengetahui apa yang terbaik untuk diri ini”

(Arifan Firdausi Ridho, 2021)

# HALAMAN PENGESA

******PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

**KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

**Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:**

**Nama : Arifan Firdausi Ridho**

**NIM : E31180724**

**Program Studi : Manajemen Informatika Jurusan : Teknologi Informasi**

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti NonEksklusif *(Non-Exclusive Royalty Free Right)* atas Karya Ilmiah berupa **Laporan Tugas Akhir yang berjudul**:

**APLIKASI EDUKASI BERKENDARA DAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC***

**BERBASIS *ANDROID***

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalihkan media atau format, megelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat di : Jember**

**Pada Tanggal : ………..**

**Yang menyatakan,**

**Nama : Arifan Firdausi Ridho**

**NIM : E31180724**

**RINGKASAN**

**Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* Berbasis *Android***, Arifan Firdausi Ridho, NIM E31180724, Tahun 2021, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Nanik Anita Mukhlisoh, S.ST, MT (Pembimbing).

Teknologi berkembang sangat cepat dalam beberapa tahun terakhir ini, terbukti dengan adanya berbagai macam produk - produk yang cangih salah satunya *mobile phone.* Teknologi *mobile phone* atau telepon genggam yang saat ini banyak digunakan oleh semua kalangan digunakan diberbagai bidang, salah satunya dibidang otomotif yang digunakan sebagai media pengembangan alat trasportasi. Di Indonesia alat transportasi yang paling sering digunakan dalam mobilisasi dalam melakukan kegiatan sehari-hari ialah sepeda motor karena cocok dengan lalu lintas yang ada di Indonesia. Saat ini jenis sepeda motor yang paling populer di semua kalangan ialah jenis *automatic* atau kerap disebut *matic.* Namun seiring berjalannya waktu penggunaan kendaraan makin hari makin banyak. Hal ini dapat menjadi penyebab kecelakaan yang terjadi dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang berkendara sepeda motor maupun kondisi kendaraan yang digunakan kurang nyaman saat digunakan.

Dari permasalahan diatas maka penulis ingin memaksimalkan penggunaan telepon genggam dengan pembuatan aplikasi yang dapat memberikan edukasi berkendara dengan benar beserta pasal-pasal yang berkaitan, penjelasan fungsi-fungsi rambu lalu lintas dan informasi seputar alat transportasi sepeda motor mulai dari pengetahuan tentang mendiagnosa kerusakan sepeda motor *matic* hingga tips merawat sepeda motor. Hal ini dilakukan supaya disaat berkendara selalu merasa tenang dan kendaraan yang digunakan nyaman agar memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan. Namun kita semua tidak luput dari kesalahan, maka dari itu penulis ingin menambahkan fitur tambahan yaitu nomor telepon darurat jika pengendara mengalami peristiwa darurat yang membutuhkan pertolongan. Pengaplikasian ini harus dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan dan bersifat fungsional agar bisa digunakan untuk semua kalangan begitu pula informasi yang didapat tepat sasaran.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ii

[HALAMAN PENGESAHAN iii](#_Toc12881014)

[HALAMAN PERSEMBAHAN ix](#_Toc12881015)

HALAMAN MOTTO……………………………………………………………..v

HALAMAN PERSETUJUAN……………………………………………………vi

HALAMAN RINGKASAN……………………………………………………...vii

DAFTAR ISI……………………………………………………………………...ix

[DAFTAR GAMBAR xi](#_Toc12881016)i

[DAFTAR TABEL xii](#_Toc12881017)i

[BAB 1. PENDAHULUAN 14](#_Toc12881018)

[1.1 Latar Belakang 14](#_Toc12881019)

[1.2 Rumusan Masalah 16](#_Toc12881020)

[1.3 Batasan Masalah 16](#_Toc12881021)

[1.4 Tujuan 16](#_Toc12881022)

[1.5 Manfaat 17](#_Toc12881023)

[BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 18](#_Toc12881024)

[2.1 Tinjauan Pustaka 18](#_Toc12881026)

[2.1.1 Penelitian Terdahulu 18](#_Toc12881027)

[2.2 Landasan Teori 19](#_Toc12881029)

[2.2.1 Edukasi 19](#_Toc12881030)

[2.2.2 Sepeda Motor *Matic* 19](#_Toc12881030)

[2.2.3 Sistem Pakar 20](#_Toc12881031)

[2.2.4 Kecerdasan Buatan (*Artificial Inteligence*) 20](#_Toc12881032)

2.2.5 *Forward Chaining*…...…………………………………………….21

2.2.6 *Android*…………………………………………………………….21

[BAB 3. METODE PENELITIAN 22](#_Toc12881040)

[3.1 Waktu dan Tempat 22](#_Toc12881042)

[3.2 Alat dan Bahan 22](#_Toc12881043)

[3.2.1 Alat 22](#_Toc12881044)

[3.2.2 Bahan 23](#_Toc12881045)

[3.3 Metode Pengembangan Sistem 23](#_Toc12881049)

[3.3.1 *Requerement Definition* 24](#_Toc12881050)

[3.3.2 *System and Software Design* 24](#_Toc12881051)

[3.3.3 *Implementation and Unit Testing* 25](#_Toc12881052)

[3.3.4 *Integration and System Testing* 26](#_Toc12881053)

[3.3.5 *Operation and Maintenance* 26](#_Toc12881054)

[3.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 26](#_Toc12881057)

[BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN…………………………………...........27](#_Toc12881040)

[4.1 *Requerement Definition* ………………………………………………..27](#_Toc12881049)

[4.2 *System and Software Design* …………………………………………...28](#_Toc12881049)

[4.2.1 Rancang Bangun Sistem Aplikasi ……………………………….28](#_Toc12881050)

[4.2.2 Metode *Forward Chaining* ……..……………………………….29](#_Toc12881050)

[4.2.3 Pohon Keputusan ……………….……………………………….30](#_Toc12881050)

[4.3  *Implementation and Unit Testing* ……………………………………...31](#_Toc12881049)

[4.4  *Integration and System Testing* ………………………………………..35](#_Toc12881049)

[4.4.1 Hasil Pengujian Pengguna ……...……………………………….36](#_Toc12881050)

[4.5 *Operation and Maintenance* …………………………………………...37](#_Toc12881049)

[BAB 5. KESIMPULAN…………………………………………………...........38](#_Toc12881040)

[5.1 Kesimpulan …………………………………………………………….38](#_Toc12881049)

[5.2 Saran …………………………………………………………………...38](#_Toc12881049)

[DAFTAR PUSTAKA 39](#_Toc12881068)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2. 1 Sepeda Motor *Matic* 20](#_Toc12522602)

[Gambar 2. 2 Logo *Android* 21](#_Toc12522603)

[Gambar 3. 1 Metode *Waterfall* menurut Ian Sommerville 23](#_Toc12522604)

[Gambar 4. 1 Diagram Alir Kegiatan Penelitian 28](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 2 Pohon Keputusan 30](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 3 Halaman Utama 31](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 4 Menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor 32](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 5 Menu Diagnosa Kerusakan Motor *Matic* 33](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 6 Menu Perawatan Sepeda Motor 34](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 7 Menu Rambu Lalu Lintas 34](#_Toc12522605)

[Gambar 4. 8 Menu Nomor Telepon Darurat 35](#_Toc12522605)

# DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 26

Tabel 4. 1 Kerusakan Sepeda Motor *Matic* 26

Tabel 4. 2 Gejala Kerusakan Sepeda Motor *Matic* 26

[Tabel 4. 3 Tabel Keputusan 30](#_Toc12881372)

[Tabel 4. 4 Hasil Pengujian oleh Pengguna 36](#_Toc12881372)

# BAB 1. PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Teknologi berkembang sangat cepat dalam beberapa tahun terakhir ini, terbukti dengan adanya berbagai macam produk - produk yang cangih salah satunya *mobile phone*. Teknologi *mobile phone* atau telepon genggam yang saat ini banyak digunakan oleh semua kalangan digunakan diberbagai bidang, salah satunya dibidang otomotif yang digunakan sebagai media pengembangan alat trasportasi. Alat transportasi saat ini menjadi kebutuhan mendasar dalam membantu melakukan aktifitas sehari-hari. Dengan adanya alat trasportasi manusia menjadi lebih mudah bepergian kemana saja. Ada beberapa macam alat transportasi yaitu alat transportasi darat, laut dan udara. Dari ketiga macam alat transportasi, yang sering digunakan masyarakat Indonesia dalam mobilisasi yaitu alat transportasi darat. Terutama sepeda motor yang memiliki keunggulan harga yang lebih murah dan rendah biaya perawatan, dengan ukuran yang tidak begitu besar menjadikan sepeda motor sangat cocok digunakan di kota-kota besar yang sering terjadi kemacetan lalu lintas maupun jalanan yang sempit. Oleh karena itu, alat transportasi ini sangat cocok dan berkembang pesat di Indonesia. Sepeda motor juga terdapat 2 jenis transmisi yaitu jenis manual dan *automatic*. Namun motor *automatic* atau kerap disebut *matic* yang saat ini jenis sepeda motor yang paling di minati banyak pengendara karena mudah untuk di kendarai, ekonomis dan nyaman digunakan di lalu lintas seperti yang ada di Indonesia.

Seiring berjalannya waktu jumlah pengguna sepeda motor tentu makin banyak. Namun dengan makin banyaknya alat trasportasi maka kemungkinan adanya kecelakaan lebih banyak karena keterbatasan lahan jalan. Beberapa penyebabnya disebabkan oleh minimnya pengetahuan tentang edukasi berkendara yang benar sesuai aturan yang ada di Indonesia, juga disebabkan dari kurangnya memperhatikan kendaraan yang digunakan sehingga kurang aman yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Maka dari itu pengguna sepeda motor wajib untuk lebih memperhatikan aturan dalam berkendara dan kondisi sepeda motor yang digunakan. Pengendara sepeda motor butuh adanya edukasi tentang aturan berkendara dengan benar sesuai undang-undang serta mengetahui rambu-rambu lalu lintas dengan benar, dan yang tidak kalah penting tentang mengetahui bagaimana kondisi kendaraan yang akan digunakan sebelum berkendara. Jika sepeda motor kurang nyaman digunakan maka pengendara harus segera memeriksa dan mencari tau kerusakan apa yang sedang dialami. Salah satu solusinya bisa langsung dengan membawa ke bengkel. Namun alangkah baiknya jika pengendara tau juga tentang kerusakan sepeda motor tersebut melalui gejala-gejalanya yang dialami, sehingga pengendara dapat menangani kerusakan motor terebut agar dapat dikerjakan sendiri oleh pengendara supaya penanganan kerusakan dapat segera ditangani tanpa harus menunggu sepeda motor diperbaiki di bengkel, jika sulit dan tidak yakin dapat melakukannya sendiri maka akan lebih baik diserahkan kepada pakarnya yaitu mekanik bengkel sepeda motor. Diperlukan adanya suatu pengaplikasian yang dapat memberikan informasi mengenai hal tersebut dengan sumber atau pakar yang sesuai serta dapat memudahkan pengguna dalam mengaksesnya. Aplikasi yang cocok dengan kebutuhan tersebut yaitu dibuat dengan berbasis *android* yang ada pada telepon genggam agar memudahkan pengguna jika ingin mengkases kapan saja dan dimana saja. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini pengendara sepeda motor menjadi pengendara yang tau aturan dengan benar saat berkendara serta menjadikan kendaraan sepeda motor yang digunakan tetap aman dan nyaman.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dalam rangka pembuatan aplikasi *android* yang dapat memberikan informasi edukasi bagi pengguna sepeda motor dengan judul; “APLIKASI EDUKASI BERKENDARA DAN DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR *MATIC* BERBASIS *ANDROID*”

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka didapat perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana implementasi rancangan aplikasi edukasi berkendara dan diagnosa kerusakan sepeda motor *matic* berbasis *android* ?
2. Bagaimana implementasi metode *forward chaining* ke dalam fitur diagnosa kerusakan sepeda motor *matic* ?

## Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *android*.
2. Fitur Edukasi Berkendara menampilkan video tentang edukasi berkendara, sera menampilkan pasal-pasal yang berkaitan.
3. Fitur diagnosa kerusakan sepeda motor khusus jenis *matic* injeksi pada bagian penggerak antara lain Busi, Klep, Injector, Roller, CVT.
4. Fitur Tips Perawatan Sepeda Motor berisi informasi tips merawat sepeda motor secara umum.
5. Fitur Rambu Lalu Lintas yang ditampilkan jenis Larangan, Peringatan, Petunjuk, Perintah.
6. Fitur Nomor Panggilan Darurat terdapat nomor Layanan Darurat, Polisi,, Ambulans, Pemadam Kebakaran, SAR.

## Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan rancangan aplikasi edukasi berkendara dan diagnosa kerusakan sepeda motor *matic* berbasis *android*.
2. Mengimplementasikan metode *forward chaining* ke dalam fitur diagnosa kerusakan sepeda motor *matic*.

## Manfaat

Melalui hasil penelitian ini diharapkan penulis dapat memberikan edukasi kepada pengguna sepeda motor supaya tau aturan berkendara dengan benar dan dapat mengetahui tentang kerusakan pada sepeda motor *matic*. Selain itu penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

# BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA



## Tinjauan Pustaka

### Penelitian Terdahulu

Penyusunan tugas akhir ini diperlukan sebuah perbandingan studi literatur yang berhubungan dengan masalah atau topik penulisan tugas akhir ini. Penelitian terdahulu berfungsi sehingga perlu ada penelitian untuk mengurangi kesenjangan tersebut dengan penelitian yang sedang dilakukan.

Jurnal Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi Universitas Pamulang 2020 oleh Sofa Sofiana, Anim, Ammar Limanov Lubis, Giesky Triantoro Guntur, dengan judul *Aplikasi Edukasi Rambu Lalu Lintas Berbasis Android.* Aplikasi ini dibuat guna sebagai sarana edukasi dan pengingat pada para Aplikasi dapat digunakan di semua smartphone ber-os android bahkan di semua perangkat mobile ber-os android. Software yang digunakan adalah android studio, java development kit (JDK), android software development kit (Android SDK). Aplikasi ini memiliki menu : Tanda rambu dan artinya, UU lalu lintas, tips berkendara, darurat dan tentang.

Jurnal SISFOKOM Universitas Mercu Buana 2020 oleh Dzikry Ahmad Fauzy, Iskandar, Jepry Rahmadhan, Rinto Priambodo, dengan judul *Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining.* Aplikasi yang memeiliki sebuah nama Bengkel Ku yang dapat memudahkan pelanggan dalam reparasi, jasa servis, penjualan sparepart, dan perawatan sepeda motor serta mendiagnosis kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode Forward Chaining yang mengacu pada pengetahuan para ahli atau disebut Sistem Pakar, deteksi dilakukan dengan memulai dari sekumpulan pertanyaan gejala nantinya dapat melihat kesimpulan jenis kerusakan pada sepeda motor. Dalam penelitian ini ada beberapa kategori yang di dapatkan dari bengkel resmi yaitu mesin, kelistrikan, penggerak roda, pengapian. Tampilan utama aplikasi berbasis mobile web. Pada tampilan ini pengguna dapat mengakses modul yang tersedia seperti tambah motor, jadwal servis, paket servis, sparepart. Modul lainya adalah pengguna dapat mendiagnosa kerusakan motor dengan cara menjawab semua pertanyaan mengenai gejala-gejala yang dialami pengguna.

Skripsi Arief Alfian Maulana, Universitas Negeri Semarang tahun 2016, yang berjudul *Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mesin Sepeda Motor*. Hasil Aplikasi berupa web yang didalamnya terbagi menjadi dua level yaitu pakar dan user atau pengguna sistem (pemakai kendaraan motor, mekanik bengkel atau siswa SMK otomotif). Sistem pakar ini dibuat menggunakan metode waterfall, serta dengan mengimplementasikan metode forward chaining dan certainty factor. Pakar untuk merepresentasikan pengetahuan, sedangkan user untuk mendiagnosa bagi para pengguna motor yang mengalami kerusakan. Aplikasi sistem pakar yang dibuat telah diuji dengan tiga macam pengujian yaitu uji mandiri, uji black box, dan uji pengguna.

## Landasan Teori

### Edukasi

Edukasi bisa disebut juga pendidikan adalah suatu proses perubahan prilaku yang dinamis, dimana perubahan tersebut bukan sekedar proses transfer materi atau teori dari seseorang ke orang lain dan bukan pula seperangkat prosedur, akan tetapi perubahan tersebut terjadi karena adanya kesadaran dari dalam individu, kelompok, atau masyarakat sendiri (Mubarak & Chayatin, 2009).

### Sepeda Motor *Matic*

Menurut UU No 22 Tahun 2009 pasal 1 sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda dua dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping atau kendaraan bermotor beroda tiga tanpa rumah-rumah.

Istilah *matic* berasal dari kata *automatic* yang memiliki arti otomatis. Jadi jika diartikan keseluruhan sepeda motor *matic* berarti sepeda motor otomatis yang tidak memakai operan gigi manual dan digunakan cukup dengan satu akselerasi.



Gambar 2. 1 Sepeda Motor *Matic*

### Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan keahlian yang dipindahkan dari pakar ke suatu komputer. Pengetahuan ini kemudian disimpan dalam komputer. Pada saat pengguna menjalankan komputer untuk mendapatkan informasi, sistem pakar menanyakan fakta-fakta dan dapat membuat penalaran sampai pada sebuah kesimpulan. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan (Turban, 2005).

### Kecerdasan Buatan (*Artificial Inteligence*)

Kecerdasan buatan adalah ide-ide untuk membuat perangkat lunak komputer yang memiliki kecerdasan sehingga perangkat lunak komputer tersebut dapat melakukan suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia dengan kata lain membuat sebuah komputer dapat berfikir dan bernalar seperti manusia, tujuan dari kecerdasan buatan ini adalah membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan dan membuat mesin lebih berguna bagi manusia. Kecerdasan buatan dapat membantu meringankan beban kerja manuasia. Cara kerja kecerdasan buatan adalah menerima *input*, di proses dan kemudian mengeluarkan *output* yang berupa suatu keputusan (Artanti, 2013).

### *Forward Chaining*

*Forward chaining* merupakan salah satu metode dari sistem pakar yang mencari atau menelusuri solusi melalui masalah. Dengan kata lain metode ini melakukan pertimbangan dari fakta-fakta yang kemudian berujung pada sebuah kesimpulan yang berdasarkan pada fakta-fakta. Metode ini merupakan kebalikan dari metode *backward chaining* yang melakukan pencarian yang berawal dari hipotesis menuju ke fakta-fakta untuk mendukung hipotesis tersebut (Giarratano dan Riley, 2005).

### *Android*

*Android*merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *platform* yang terbuka untuk para pengembang atau *Developer* untuk membuat aplikasi mereka sendiri agar dapat digunakan bermacam peranti bergerak. *Android* umum digunakan di telepon seluler. Fungsinya sama seperti sistem operasi *Symbian*di *Nokia*, *iOS*di *Apple* dan *BlackBerry OS* (Nazaruddin, 2012:1).



Gambar 2. 2 Logo *Android*

# BAB 3. METODE PENELITIAN



## Waktu dan Tempat

Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* Berbasis *Android*” dilaksanakan selama tujuh bulan mulai bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Juli 2021 di Politeknik Negeri Jember.

## Alat dan Bahan

Alat dan bahan merupakan komponen penting yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan Tugas Akhir. Berikut rincian alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* Berbasis *Android*”.

### Alat

Adapun alat-alat yang berupa perangkat keras yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. *Laptop*
2. Merk *Dell Inspiron 3421*
3. *Processor Intel Core i3-3217U*
4. *RAM 6 GB DDR3*
5. *Hardisk 500 GB*
6. *Mobile phone*
7. Merk *Realme c2*
8. *CPU Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53*
9. *RAM 3 GB*
10. *Internal Storage 16 GB*
11. *Mouse*

### Bahan

Adapun bahan-bahan yang berupa perangkat lunak (*software*) yang diperlukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. *OS* *windows* 10 *pro*.
2. *Android* versi 9
3. *Android Studio*
4. *Microsoft Office*
5. *Microsoft Power Point*
6. *Lucid Chart*

## Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pelaksanakan tugas akhir ini yaitu dengan metode *waterfall*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Tahapan-tahapan yang dilalui mulai dari perumusan masalah sampai selesai, yang membentuk sebuah alur yang sistematis.



Gambar 3.1 Metode *Waterfall* menurut Ian Sommerville

Metode *waterfall* memiliki tahapan utama dari *waterfall* model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan (Ian Sommerville, 2011). Tahapan–tahapan tersebut sebagai berikut :

### *Requerement Definition*

Tahapan ini adalah tahapan awal dimana peneliti mengidentifikasi masalah mengenai aplikasi yang akan dibuat seperti yang sudah disajikan pada idenifikasi masalah BAB 1. Kemudian dilanjutkan dengan menacari Landasan Teori yang sesuai dengan pengimplementasian aplikasi ini. Untuk Analisis Data penulis menggunakan metode analisis data Observasi, Wawancara dan Studi Literatur. yang selengkapnya akan dijelaskan dibawah ini :

1. Observasi

Pada teknik ini penulis melakukan pengamatan secara langsung yang dilakukan di Bengkel Satria yang berada di Jalan Belitung Raya nomor 27 Sumbersari, Jember. Sehingga penulis mendapatkan data yang akurat dari tempat observasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti terhadap narasumber. Pada tahapan ini peneliti mewawancarai mekanik sealigus pemilik Bengkel Satria yang bernama Bapak Mad.

1. Studi Literatur

Guna mendapatkan data gambaran dan keterangan yang lebih lengkap peneliti menggunakan studi literatur dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan. Sumber literatur berupa jurnal, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang.

### *System and Software Design*

Perancangan desain sistem dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa saja yang akan dikerjakan. Penulis akan menjelaskan desain Rancang Bangun Sistem Aplikasi, Rancangan Kode Program dan Rancangan dari Sistem Kecerdasan Buatan yang digunakan.

### *Implementation and Unit Testing*

Tahap inimerupakan tahap pemrograman. Pada tahapan ini penulis menggunakan *Android Studio* sebagai aplikasi pemrograman yang dapat menghasilkan aplikasi *android*. Tahapan pemrograman yaitu dengan membuat modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

### *Integration and System Testing*

Pada tahap ini aplikasi jika sudah terintegrasi dalam sistem secara keseluruhan kemudian dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

### *Operation and Maintenance*

Pda tahap terakhir ini, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna maka selanjutnya dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

## Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pelaksanaan Penelitian | | | | | | | |
| No. | Kegiatan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul |
|  | Analisis Kebutuhan |  |  |  |  |  |  |
|  | Desain |  |  |  |  |  |  |
|  | Pembuatan Kode Program |  |  |  |  |  |  |
|  | Pengujian |  |  |  |  |  |  |
|  | Pembuatan Laporan |  |  |  |  |  |  |

# BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

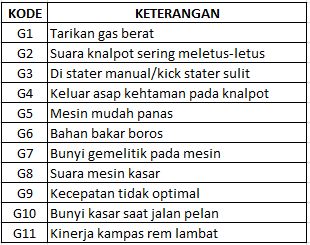
## *Requerement Definition*

Analisis data yang dilakukan dengan teknik wawancara guna memperoleh data-data yang akan digunakan pada fitur Diagnosa Kerusakan. Analisis data dilakukan dengan bertanya kepada Bapak Mad selaku mekanik dan pemilik bengkel Satria yang ahli didalam bidang otomotif jenis Sepeda Motor. Beliau sudah sangat berpengalaman dengan bidangnya selama kurang lebih 8 tahun. Penulis mendapatkan data-data kerusakan sepeda motor *matic* bagian Penggerak, menurut beliau bagian Penggerak sepeda motor yang bersifat fatal dan harus selalu diperhatian. Selengkapnya dari data yang didapat sudah dibuat sedemikian rupa dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Kerusakan Sepeda Motor *Matic*



Tabel 4.2 Gejala Kerusakan Sepeda Motor *Matic*



## *System and Software Design*

Pada tahap ini hasil dari analisa informasi data yang didapat kemudian di implementasikan ke dalam desain pengembangan sistem. Berikut rinciannya :

### Rancang Bangun Sistem Aplikasi

Memilih Menu

Menu

Gambar 4. 1 Diagram Alir Sistem Aplikasi

Keterangan :

Pengguna membuka aplikasi, lalu masuk ke menu halaman utama. Pengguna disediakan 5 menu pada halaman utama yang jika salah satu tombol menu ditekan maka masuk ke halaman selanjutnya. Berikut alur jalannya aplikasi secara rinci :

* 1. Aplikasi akan menampilkan halaman utama yang terdapat 5 menu pilihan yang berbentuk Tombol atau *Button* antara lain menu Edukasi Berkendara Dengan Baik, Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic*, Perawatan Sepeda Motor, Rambu Lalu Lintas, dan Nomor Telepon Darurat.
  2. Ketika menekan tombol menu Edukasi Berkendara Dengan Baik maka akan menampilkan ke halaman yang berisikan Video Edukasi dan pasal-pasal serta denda mengenai Ketentuan Pelanggaran Lalu Lintas.
  3. Ketika menekan tombol menu Diagnosa Kerusakan Kendaraan Sepeda Motor *Matic* maka akan menampilkan ke halaman yang berisikan gejala-gejala kerusakan kendaraan pengguna yang jika dipilih salah satu atau beberapa gejala maka sistem akan mendiagnosa dan menampilkan kerusakan yang dialami beserta solusinya.
  4. Ketika menekan tombol menu Tips Perawatan maka akan menampilkan ke halaman yang berisikan berbagai tips perawatan sepeda motor *matic* supaya aman dan nyaman saat digunakan.
  5. Ketika menekan tombol menu Rambu Lalu Lintas maka akan masuk ke halaman yang berisikan rambu lalu lintas berdasarkan jenisnya yang jika diklik salah satu akan menampilkan gambar rambu lalu lintas beserta fungsinya sesuai jenis yang sebelumnya telah dipilih.
  6. Ketika menekan tombol menu Nomor Telepon Darurat makan akan muncul nomor-nomor darurat yang ketika diklik salah satu akan langsung menuju ke panggilan telepon yang telah menampilkan nomor darurat. Menu ini sebagai menu tambahan jikalau suatu saat ada peristiwa darurat dapat dengan mudah menghubunginya. Harap menggunakan fitur ini jika benar-benar dibutuhkan.

### Metode *Forward Chaining*

Metode *forward chaining* dalam penelitian ini sebagai metode inferensi dalam menyelesaikan masalah dengan mengolah pengetahuan dari sistem pakar hingga berbentuk sebuah solusi yang dibutuhkan leh pengguna. Metode ini digunakan dalam pembuatan fitur Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic*.

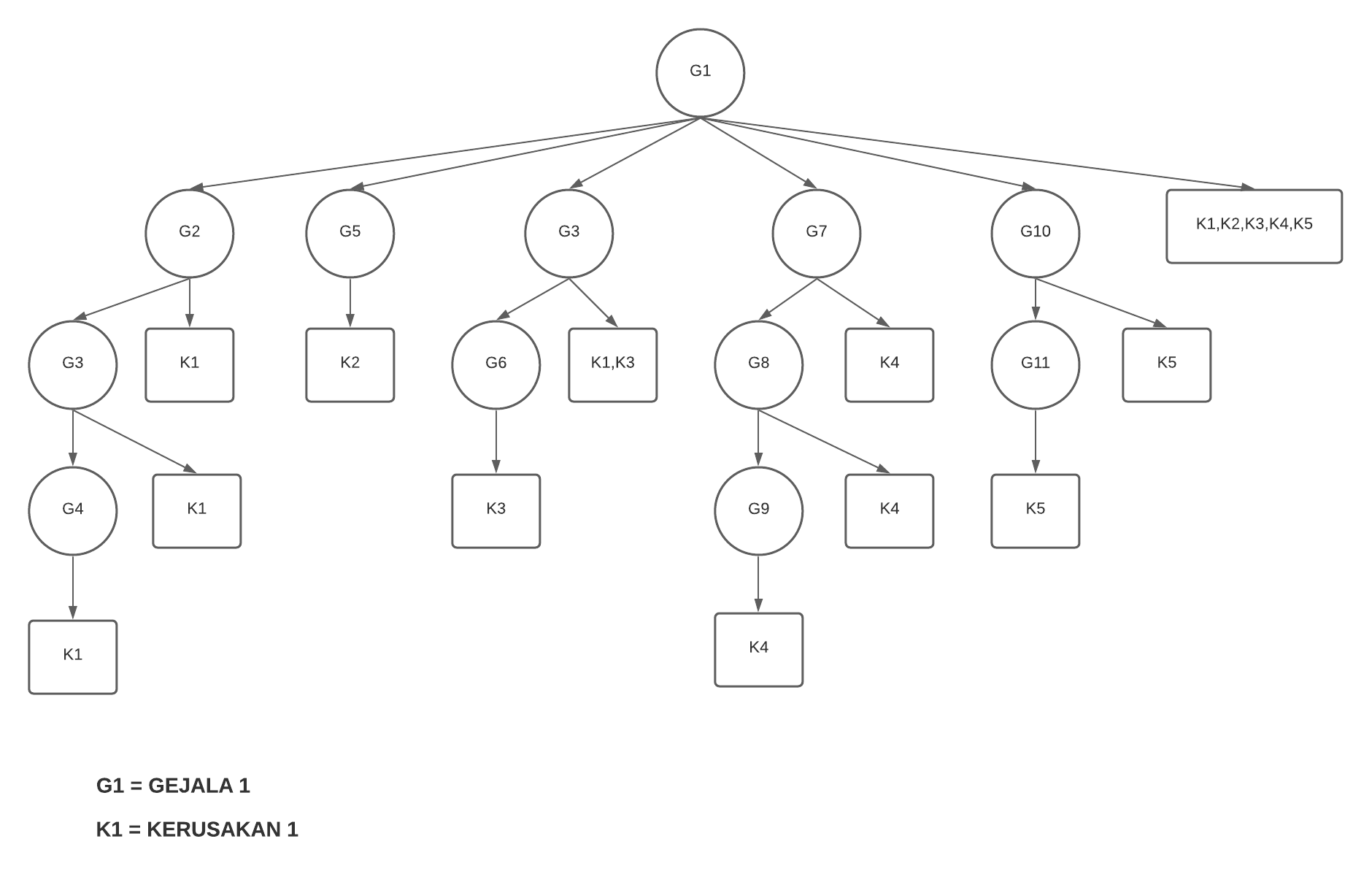
Metode ini diawali dengan fakta yang diketahui, kemudian akan dicocokkan dengan IF dari rules IF-THEN. Apabila cocok dengan fakta tersebut, maka fakta baru (bagian THEN) akan ditambahkan. Berikut Tabel Keputusan yang telah dibuat sedemikian rupa yang teridiri dari Gejala dan Kerusakannya :

Tabel 4.3 Tabel Keputusan



### Pohon Keputusan

Desain Pohon Keputusan (*decision tree)* dalam penelitian ini sebagai perancangan sistem pada fitur Diagnosa Kerusakan.



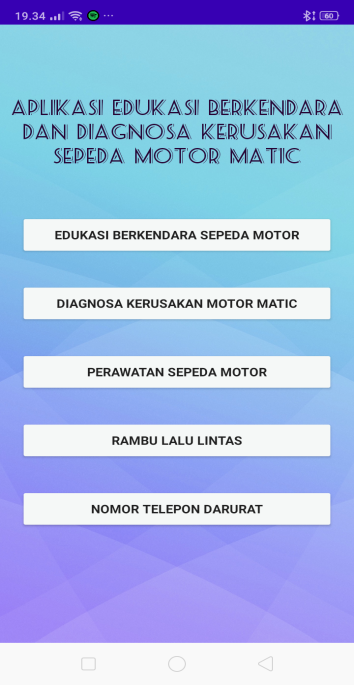
Gambar 4.2 Pohon Keputusan

## *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahap ini Aplikasi akan dibuat menggunakan aplikasi *Android Studio* yang disediakan gratis dan hasil sesuai yang dibutuhkan. Sehingga dapat menghasilkan fitur-fitur yang dibutuhkan pengguna dalam “Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Berbasis *Android*” sebagai berikut :

1. Halaman Utama

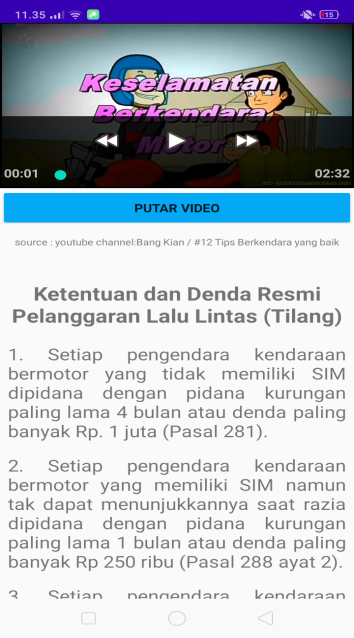
Halaman Utama berperan sebagai tampilan utama aplikasi yang menampilkan Judul dibagian paling atas tampilan. Disusul dengan fitur-fitur yang ada dibawahnya, yaitu fitur menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor, Diagnosa Kerusakan Motor *Matic,* Perawatan Sepeda Motor, Rambu Lalu Lintas, Nomor Telepon Darurat. Pengguna cukup klik tombol yang diinginkan maka akan masuk ke tampilan dari fitur menu yang dituju. Berikut tampilan dari menu Halaman Utama :



Gambar 4.3 Halaman Utama

1. Menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor

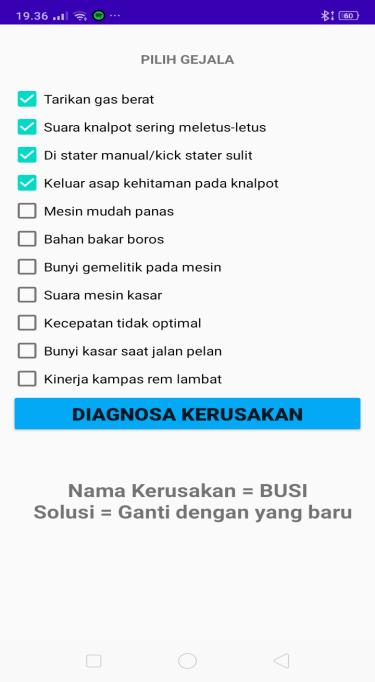
Ketika di klik menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor akan muncul tampilan Video Edukasi dibagian atas, jika ingin memutar video klik terlebih dulu tombol Putar Video maka aplikasi akan memutar video. Video juga dilengkapi dengan *Media Controller* yang dapat *pause* dan mempercepat maupun memperlambat video sesuai keinginan pengguna. Dibawah video ada *source/*sumber pemilik video yang saya ambil di *youtube,* namun sebelum itu penulis sudah izin terlebih dulu pada pemilik *video.* Selanjutnya terdapat pula Ketentuan dan Denda Resmi Pelanggaran Lalu Lintas (Tilang) yang berupa pasal-pasal serta denda yang telah ditentukan. Penulis mengambil data tersebut di laman resmi Polri. Berikut tampilan dari menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor :



Gambar 4.4 Menu Edukasi Berkendara Sepeda Motor

1. Menu Diagnosa Kerusakan Motor *Matic*

Ketika di klik menu Diagnosa Kerusakn Motor *Matic* maka akan masuk ke tampilan yang berisikan gejala-gejala kerusakan, tombol diagnosa. Cara menggunakan fitur diagnosa ini mudah, pengguna hanya diharuskan memilih satu atau beberapa gejala dengan klik *checklist* kemudian klik tombol Diagnosa Kerusakan. Maka akan muncul Nama Kerusakan dan Solusinya. Sistem dari diagnosa ini dijelaskan di bagian 4.2 pada tabel Keputusan dan Pohon Keputusan. Berikut tampilan dari menu Diagnosa Kerusakan Motor *Matic* :



Gambar 4.5 Menu Diagnosa Kerusakan Motor *Matic*

1. Menu Perawatan Sepeda Motor

Ketika di klik menu Perawatan Sepeda Motor maka akan masuk ke tampilan yang berisikan tentang tips-tips merawat sepeda motor dengan benar. Tips Perawatan Sepeda Motor ini berlaku untuk semua jenis Sepeda Motor. Pengguna tidak diperbolehkan menganggap remeh hal ini karena tentunya akan berpengaruh pada Kenyamanan pengguna ketika berkendara, maka dari itu pengguna dianjurkan untuk tau cara merawat sepeda motor dengan benar. Berikut tampilan dari menu Perawatan Sepeda Motor :



Gambar 4.6 Menu Perawatan Sepeda Motor

1. Menu Rambu Lalu Lintas

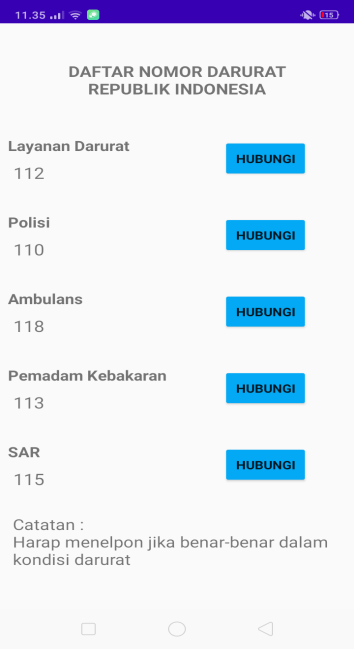
Ketika di klik menu Rambu Lalu Lintas maka sistem akan menampilkan halaman yang berisikan jenis-jenis Rambu Lalu Lintas. Jika pengguna klik salah satu tombol tersebut maka sistem akan melanjutkan dengan menampilkan halaman yang berisi Gambar dan Fungsi dari masing-masing Rambu Lalu Lintas yang ditampilkan sesuai jenis rambu yang dipilih sebelumnya. Berikut tampilan dari menu Rambu Lalu Lintas :



Gambar 4.7 Menu Rambu Lalu Lintas

1. Menu Nomor Telepon Darurat

Ketika di klik menu Nomor Telepon Darurat maka sistem akan menampilkan halaman yang berisikan *list* Nama dan Nomor dari masing-masing Instansi Gawat Darurat. Disamping Nama dan Nomor Darurat terdapat tombol yang jika di klik maka akan otomatis masuk ke aplikasi Panggilan Telepon yang sudah tertera nomornya. Pengguna hanya perlu menekan tombol Telepon jika ingin menggunakannya. Namun pengguna dimohon untuk menggunakan fitur ini jika benar-benar dalam keadaan darurat saja. Berikut tampilan dari menu Telepon Darurat :



Gambar 4.8 Menu Nomor Telepon Darurat

## *Integration and System Testing*

Pada tahap ini setelah semua fitur-fitur menu yang dikembangkan kemudian diimplementasikan, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu menguji Integrasi dari Fungsionalitas setiap fitur-fitur apakah sudah tepat sesuai dengan Kebutuhan Fungsional. Proses pengujian aplikasi dilakukan oleh Pengguna Sepeda Motor *Matic* dan seorang Pakar dibidang Kerusakan Sepeda Motor *Matic* yaitu Bapak Mad. Sehingga peneliti dapat mengetahui apakah aplikasi sudah bekerja dengan normal tanpa adanya *error* dan sesuai dengan Kebutuhan Fungsional. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *Black Box*. Metode pengujian menggunakan *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak tanpa menguji desain dan program. Pengujian aplikasi oleh Pengguna dan Pakar dilakukan sesuai skenario pengujian semua fitur yang sudah direncanakan. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pengujian oleh Pengguna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Kebutuhan Fungsional** | **Keterangan** |
| 1. | Menampilkan Video Edukasi Berkendara Sepeda Motor | Terpenuhi |
| 2. | Video berisikan tentang edukasi berkendara sepeda motor yang valid sesuai aturan yang berlaku | Terpenuhi |
| 3. | Menampilkan informasi tentang pasal-pasal yang berkaitan dengan aturan berkendara sepeda motor | Terpenuhi |
| 4. | Fitur Diagnosa Kerusakan menampilkan gejala-gejala kerusakan yang ketika didiagnosa akan muncul Nama Kerusakan dan Solusinya | Terpenuhi |
| 5. | Fitur Diagnosa Kerusakan bekerja dengan benar sesuai *rule* | Terpenuhi |
| 6. | Menampilkan informasi tentang cara merawat sepeda motor yang benar | Terpenuhi |
| 7. | Menampilkan informasi tentang Rambu Lalu Lintas disertai fungsinya yang terletak sesuai jenis rambu agar memudahkan pengguna dalam mencari rambu yang diinginkan | Terpenuhi |
| 8. | Gambar Rambu Lalu Lintas benar dan valid sesuai dengan fungsinya | Terpenuhi |
| 9. | Fitur Nomor Panggilan Darurat menampilkan nomor dan nama instansi dengan benar | Terpenuhi |
| 10. | Terdapat tombol pada fitur Nomor Panggilan Darurat yang akan langsung terhubung ke aplikasi Panggilan Telepon | Terpenuhi |

## *Operation and Maintenance*

Pada tahap terakhir pengembangan aplikasi yang sudah melalui tahap-tahap sebelumnya maka sudah aman dioperasikan dan menuju tahap *Maintenance* atau Pemeliharaan. Pemeliharaan aplikasi memungkinkan penulis dalam perbaikan yang mungkin masih terdapat kesalahan dalam penggunaan aplikasi maupun peningkatan pada fitur dan sistem aplikasi nantinya.

# BAB 5. KESIMPULAN

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengimplementasian penelitian ini yang berjudul “Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* Berbasis *Android*” didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* dibuat sesuai dengan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh para pengendara sepeda motor. Mekanismenya yaitu pengguna akan diberikan informasi edukasi tentang berkendara sepeda motor yang dilengkapi pasal-pasal ketentuan jika melanggar, pengguna mendapat pengetahuan tentang diagnosa kerusakan sepeda motor matic berdasarkan gejala yang dialami, cara merawat sepeda motor dengan benar, fungsi-fungi rambu lalu lintas, serta nomor panggilan daruat yang akan berguna disaat pengguna mengalami peristiwa darurat yang butuh bantuan segera.
2. Aplikasi Edukasi Berkendara dan Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor *Matic* tidak memerlukan koneksi internet, jadi bisa digunakan oleh pengguna kapan saja dan dimana saja tanpa khawatir kuota internet atau hostpot.

## Saran

Pembuatan aplikasi ini telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik sesuai sasaran. Kedepannya diharapkan dapat dikembangkan fitur-fiturnya, dibuatkan *platform* Webnya, atau diterapkan menggunakan jenis kendaraan lainnya.

# DAFTAR PUSTAKA

Mubarak, W.I, Chayatin, N. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi.*

Jakarta : Salemba Medika, 2009

UU No 22 Tahun 2009 pasal 1

Turban. 2015. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset.

Artanti. (2013). *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53(9), 1689–1699.

Giarratano, J. C. dan Riley, G. D. 2005. *Expert Systems Principles and Programming Fourth Edition, 167-173.* Boston, Massachusetts: Thomson Course Technology.

Nazarudin Safaat Harahap. 2012. *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.

Sommerville, Ian, 2011, *Software Engineering (9th Edition)*. USA, Pearson Education.